

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In The Application Of:  
Tsutomu WATANABE and Eizo AMIYA  
Serial No.: Not Yet Assigned  
Filing Date: Concurrently Herewith  
For: ELECTRONIC DEVICE

Examiner: Not yet assigned  
Group Art Unit: Not yet assigned

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-272348, filed on September 18, 2002, from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55.

Acknowledgement of the priority document is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Dated: September 17, 2003

Respectfully submitted,

By:



Mehran Ajomand  
Registration No. 48,231

Morrison & Foerster LLP  
555 West Fifth Street  
Suite 3500  
Los Angeles, California 90013-1024  
Telephone: (213) 892-5630  
Facsimile: (213) 892-5454

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: September 18, 2002

Application Number: Patent Application No. 2002-272348

Applicant: YAMAHA CORPORATION

June 23, 2003  
Commissioner,  
Patent Office      Shinichiro OTA (sealed)

Certified Number 2003-3048461

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 9月18日

出願番号

Application Number: 特願2002-272348

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-272348 ]

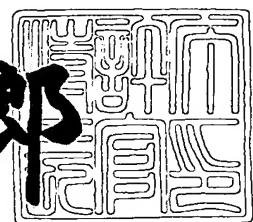
出願人

Applicant(s): ヤマハ株式会社

2003年 6月23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3048461

【書類名】 特許願

【整理番号】 C30454

【提出日】 平成14年 9月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H05K 7/14

【発明の名称】 電子機器

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 渡辺 勉

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 綱矢 栄三

【特許出願人】

【識別番号】 000004075

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号

【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080931

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋1丁目20番2号 池袋ホワイトハ  
ウスビル818号

【弁理士】

【氏名又は名称】 大澤 敬

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014498

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001568

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 段部を設けたサイド面を有し、該サイド面に山形のアングル部材を固着した電子機器であって、

前記段部は、前記サイド面の外方に突出した第1壁部と、該第1壁部から内方へ凹んだ第2壁部と、該第2壁部と前記第1壁部を接続する接続部とからなり、

前記アングル部材を前記第1壁部に取り外し可能に固着する取付手段を有し、

該取付手段は、前記アングル部材を、前記第1壁部に接して前記接続部に対向させる第1の取付モードと、前記第1壁部に接してその第1壁部よりさらに外方に張り出させる第2の取付モードのいずれのモードでも固着し得る手段であることを特徴とする電子機器

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、任意の場所に持ち運びし、その場所ごとに異なる設置条件に応じてラックに搭載して使用したり、卓上に置いて使用したりできる電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、複数の電子機器を互いに配線したり同時に使用したりする場合、それらの電子機器をラック（棚や支柱など、機器を収納するための構造物）に搭載して、省設置スペース化や作業効率の向上を図るのが一般的である。さらに、電子機器間の煩雜な配線の大部分を正面からは見えないラックの後側で行い、作業場の美観や安全性を向上させることも行われている。

そこで、例えばオーディオ機器などのように、ラックに搭載したまま動かさずに一定の場所で長期間使用する電子機器の多くは、操作や表示を行うパネルを電子機器本体（以下、単に「本体」と云う）の前面に設け、入出力端子を本体の背面に設けて、使用者が操作し易いようにしている。

## 【0003】

しかし、電子機器の中には、任意の場所に持ち運びし、その場所ごとに異なる設置条件（設置面積、使用する電子機器の種類および個数など）に応じて、ラックに搭載して（以下、「ラックマウント」と云う）使用したり、個別に卓上に置いて（以下、「スタンドアローン」と云う）使用したりするものもある。例えば音響用電子機器のミキサーなどがそうである。

## 【0004】

ミキサーとは、劇場やホール、屋外などでの音響調整、あるいはレコーディングなどの音作りに使われる複数の音声信号の混合・調整用の電子機器であり、複数のチャンネルから入力した音声信号を任意のレベル（音量）比で混合して出力することができる。また通常、音声信号の音色を任意に加工するためのイコライザーおよびエフェクターなどの効果回路や入出力端子も装備している。なお、この音量や音色を調整するための各種の操作子は、本体の上面に設けたパネルの略全面に取り付けられている。

このように、操作や表示を行うパネルを本体の上面に設けると、スタンドアローンで使用するときに使用者が操作し易いという利点がある。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような電子機器をラックマウントする場合、スタンドアローンのときと同様にパネルを上に向けてラックに搭載すると、使用者の手がパネルの奥に届き難くなり、作業効率が低下してしまうという問題があった。

そこで、本体をラックの前方に向かって90°回転させ、パネルを作業者に向させてラックに搭載することが考えられる。しかし、本体の形状が立方体や直方体でない場合、特にミキサーのように縦横の寸法に比べて高さ寸法が低く、しかも背面から前面に向かって高さ寸法が次第に低くなる略塵取り型の形状をしている電子機器の場合は、倒れ易く安定性に欠けるという問題があった。

## 【0006】

そのため、ラックに専用の支持具を設けて電子機器を支えることが考えられる。しかしそれには、電子機器ごとに異なる複雑な形状の支持具が必要になるため

、コスト高になってしまうという問題があった。

あるいは、電子機器にラックマウント用の取付部を設けることも考えられる。

しかし、そうすると、電子機器をスタンドアローンで使用するときに取付部が操作の邪魔になってしまうという問題があった。特に、ミキサーは暗い場所で操作することが多いので、取付部などの出っ張りがあると配線などを引掛け易く、操作の安全性が低下してしまうという問題もあった。

#### 【0007】

また、スタンドアローンで使用するときに邪魔にならないよう、取付部を取り外し可能にすることも考えられる。しかしこの場合、電子機器をラックマウントするとき以外は、電子機器によって異なる複数種類の取付具を各々保管する必要があり、管理の手間や保管場所が必要になるという問題があった。

さらに、このように任意の場所に持ち運びし、ラックマウントして使用したりスタンドアローンで使用したりする場合、持ち運びのときや設置のときに電子機器が破損し易いという問題もあった。また、ミキサーのように本体が重い場合、ラックマウントするときに電子機器を持ち上げ難いといった問題もあった。

【0008】 この発明はこれらの問題点に鑑みてなされたものであり、スタンドアローンおよびラックマウントのいずれの設置状態にも対応できる電子機器の構造をコスト高になることなく実現すると共に、その両方の設置状態のいずれでも作業効率や安全性が低下したり管理が複雑化したりすることを防ぎ、さらに、その電子機器を持ち運んで設置するときに、破損し難くし、持ち上げ易くすることを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

この発明は上記の目的を達成するため、段部を設けたサイド面に山形のアングル部材を固着した電子機器であって、その段部は、サイド面の外方に突出した第1壁部と、第1壁部から内方へ凹んだ第2壁部と、第2壁部と前記第1壁部を接続する接続部とからなり、アングル部材を第1壁部に取り外し可能に固着する取付手段を有する。そして、その取付手段は、上記アングル部材を、第1壁部に接して接続部に対向させる第1の取付モードと、第1壁部に接してその第1壁部よ

りさらに外方に張り出させる第2の取付モードのいずれのモードでも固着し得る  
ようにしたものである。

## 【0010】

## 【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

この発明による電子機器の一実施形態であるミキサーの斜視図を図2に示し、  
その背面図を図3に示す。

このミキサー1は、左右両側面12, 12に段部を設けた本体10と、その両  
側面12, 12に取り付けた一対の山形のアングル部材20, 20とからなる。

## 【0011】

先ず、本体10について説明する。本体10は、図2に示すように両側面12  
, 12と前面10aおよび背面10bからなるサイド面と底面とによって略塵取  
り型の形状をしており、上面にパネル11を設けている。そして、背面10bより  
前面10aが低くなっているので、パネル11は、前面10a方向に下り勾配  
の斜面になっている。このパネル11の略全面には、スライドボリュームつまみ  
31, ロータリーボリュームつまみ32, スイッチ鉗33などの多数の操作子3  
0が、図示しない多数の表示器などと共に設けられている。しかし、操作子30  
はこの発明に特有のものではないので、パネル11の左端に2列のみ図示して他  
は省略し、図が複雑になるのを避けている。

また、図3に示すように、本体10の背面10bには入出力端子34などが多  
数設けられている。この入出力端子34も操作子30と同様にこの発明に特有の  
ものではないので、一部のみを図示して他は省略している。

## 【0012】

そして、本体10は、図示しない電子楽器やマイクロホンなどと接続した複数  
の入出力端子34（入力側）から複数の音響信号を入出力させる。そして、その  
音量や音色を使用者による複数の操作子30の操作に応じて変更したり混合した  
りして、上記とは別の入出力端子34（出力側）に接続したアンプおよびスピー  
カやヘッドホン、もしくは録音用機器などに出力する。

ところで、本体10のサイド面のうちの左右両側面12には、それぞれ外方へ

突出した第1壁部14と、その第1壁部14から内方へ凹んだ第2壁部15と、第1壁部14と第2壁部15を接続する接続部16とからなる段部を設けている。その各段部の第1壁部14に後述するアングル部材20を固着する。

なお、両側面12の段部は、図3に示す本体10の横幅方向の中心線B-Bに対し左右対称に形成されている。

#### 【0013】

図1の(a)は、そのアングル部材の第1壁部への固着部の拡大横断面の端面図である。

このミキサー1のアングル部材20は、本体10の両側面の段部の第1壁部14と接続部16に接する向きで第1壁部14に固着されている。なお、アングル部材20と接続部16とは必ずしも接しなくても対向するだけでもよい。このような向きでアングル部材20を段部の第1壁部14に固着することを「第1の取付モード」と云う。図1の(a)と図2および図3は、この第1の取付モードで一対のアングル部材20, 20をミキサー1の両側面12, 12の段部に取り付けた状態を示している。なお、アングル部材20についての詳細は後述する。

#### 【0014】

この実施例では、両側面12の段部を形成する第1壁部14と接続部16、および第1壁部14とパネル11の上面とは、それぞれ略直角をなしている。

その第1壁部14には、アングル部材20を取り外し可能に固着するために複数個（このミキサー1の場合は2個）のネジ孔17を第1壁部14の長手方向の中心に対して対称な位置に對をなして設けている。

#### 【0015】

次に、アングル部材20について説明する。このアングル部材20は、細長い金属板などによりその長手方向に並行な曲げ部23で略直角に折り曲がった山形（この例では横断面がL字形）の部材である。

以下、このアングル部材20の曲げ部23で互いに直交する2つの細長い板状の部分の一方（第1の取付モードで第1壁部14に接する方）を第1プレート21と称し、他方（第1の取付モードで接続部16に對向する方）を第2プレート22と称す。なお、このアングル部材20の曲げ部23は、平板部材のプレス曲

げ加工によって形成した曲げ部のみならず、押し出し成形によるアルミニウム等の溶融→凝固のプロセスによって形成される曲げ部も含まれる。

## 【0016】

第1プレート21の外形は段部の第1壁部14の外形と略同じで、第2プレート22の外形は接続部16の外形と略同じである。

そのため、図2に示すように、第1プレート21の長手方向前面側の端部21aはアールを有する突状になり、背面側の端部21bは平坦になっている。したがって、山形のアングル部材20の形状は長手方向の中心線A-Aに対して非対称である。

また、このアングル部材20の第1プレート21には、ラックマウント用の取付孔25を複数個（このミキサー1の場合は4個）長手方向の中心線A-Aに対して対称な位置に設けている。

## 【0017】

さらに、この第1プレート21には、アングル部材20を段部の第1壁部14に取り外し可能に固着するための取付孔24を複数個（このミキサー1の場合は2個）設けている。この取付孔24は、図1の（a）に示すように取付用ネジ28の頭部の形状に合わせた段差を設けた貫通孔であり、第1プレート21の長手方向の中心線A-Aに対して対称な位置に、第1壁部14に設けた2個のネジ孔17と同じ間隔で設けられる。よって、この取付孔24の位置は、段部の第1壁部14の長手方向の中心に対しても対称になる。

なお、左右のアングル部材20、20は、図3に示した本体10の中心線B-Bに対して対称な形状である。

## 【0018】

そして、図1の（a）に示すように、2本の取付用ネジ28をそれぞれアングル部材20の外側から第1プレート21の各取付孔24に挿入し、それぞれ第1壁部14に設けたネジ孔17にねじ込んで締付ければ、本体10の両側面12の段部における第1壁部14にアングル部材20を第1の取付モードで左右対称に固着することができる。取付用ネジ28をゆるめて引き抜けば、アングル部材20の取り外しも簡単である。

なお、第2プレート22にも、アングル部材20を段部に取り外し可能に固着するための取付孔26を複数個（このミキサー1の場合は2個）設けている。この取付孔26も第1プレート21の取付孔24と同じ形の貫通孔であり、第2プレート22の長手方向の中心に対して対称な位置に第1壁部14のネジ孔17と同じ間隔で設けられている。しかし、第1の取付モードではこの取付孔26には取付用ネジ28は挿入されず、空いている。

この実施形態では、これらのアングル部材20の取付孔24、26と第1壁部14のネジ孔17と取付用ネジ28とによって、アングル部材20を第1壁部14に取り外し可能に固着する取付手段を構成している。

#### 【0019】

前述したようにアングル部材20の外形が第1壁部14および接続部16の外形と略同じであるため、第1の取付モードではアングル部材20が本体10から出っ張らない。そして、その一対のアングル部材20が、ミキサー1の両側面12の段部の特に破損し易い突出部である第1壁部14および接続部16を覆う保護部材（プロテクタ）となるので、ミキサー1を持ち運んで設置するなどに破損するのを防ぐことができる。

しかも、ミキサー1をスタンドアローンで使用するときに、このアングル部材20が操作の邪魔になることはない。また、アングル部材20に配線などが引っ掛かる恐れもないので、操作の安全性を損なうこともない。

#### 【0020】

ところで、前述したとおり、アングル部材20の第2プレート22にも、段部の第1壁部14に取り外し可能に固着するための取付孔26を有する。

そこで、図2に示した第1の取付モードで取り付けられた左右のアングル部材20を、取付用ネジ28を抜いて段部から取り外し、それぞれ長手方向の中心線A-Aを軸にして180°回転させて前後を逆にし、さらに曲げ部23を軸にして90°回転すれば、アングル部材20を第2プレート22が第1壁部14に接して第1プレート21が第1壁部14よりさらに外側方に張り出すようにして固着することができる。あるいは、左右のアングル部材20を第1のプレート21の面に垂直な軸線の回りに180°回転させて前後および上下を反転し、左右の

アングル部材20を入れ替えて取り付けるようにしてもよい。

このような向きでアングル部材20を段部の第1壁部14に固着することを「第2の取付モード」と云う。

#### 【0021】

図4はこの第2の取付モードで一対のアングル部材20, 20を両側面12, 12の段部に取り付けた状態のミキサーの外観を示している。

図1の(b)は、この第2の取付モードにおける同図(a)と同様な部分の拡大横断面の端面図である。

この第2の取付モードでは、アングル部材20の第2プレート22が第1壁部14に接し、第1プレート21が第1壁部14から本体10の側面12の外側方に張り出している。なお、第1プレート21を本体10のパネル11と面一にするためには、第2プレート22を第1壁部14の上部に固定する必要がある。

従って、第2プレート22の取付孔26は、第1プレート21がパネル11と面一になるようにして第2プレート22を第1壁部14に接触させたときに、第1壁部14に設けた2個のネジ孔17とそれぞれ対向する位置に設けるとよい。

#### 【0022】

そして、第1の取付モードのときと同様に、2本の取付用ネジ28をそれぞれアングル部材20の外側から第2プレート22の取付孔26に挿入し、取付孔26の段差に取付用ネジ28の頭部が嵌合するようにして第1壁部14に設けたネジ孔17にねじ込んで締め付ければ、本体10の両側面12の各段部における第1の壁部14に、それぞれアングル部材20を第2の取付モードで固着することができ、取り外しも簡単にできる。

そして、この図4に示す取付状態の場合には、左右のアングル部材20はいずれも第1プレート21の突状の端部21aが本体10の背面10bから若干突出する向きで取り付けられている。

#### 【0023】

この図4に示す取付状態から、左右のアングル部材20を取り外して、長手方向の中心線C-Cを軸にして180°回転して前後を逆にし、左右のアングル部材20を入れ替えて、それぞれ本体10の両側面12の段部における第1壁部1

4に固着すると、図5に示す取付状態になる。これも第2の取付モードであるが、左右のアングル部材20はいずれも第1プレート21の突状の端部21aが本体10の前面10aから若干突出する向きで取り付けられる。

これらの第2の取付モードでは、アングル部材20の第1プレート21が本体10の左右の両側面より外側方へ張り出すので、ミキサー1はT字型構造になる。したがって、大きくて重いミキサー1を持ち運んで設置するときに、その一対の第1プレート21、21の部分をつかんでミキサーを容易に持ち上げができる。また、このようにするとミキサー1をラックマウントするのに便利になる。

#### 【0024】

図6はこのミキサーのラックマウントの例を示す正面図である。この例では、第2の取付モードでアングル部材20を取り付けた2台のミキサー1を、音源ユニット5、外付け用照明器具6と共にラック4に搭載している。なお、音源ユニット5は音源として使用される音響用電子機器であるが、公知のものを任意に使用すればよく、この発明に特有なものではないので詳細な説明は省略する。

ラック4は従来の一般的なラックであり、縦横のアングル材からなり、前部に一対の取付支柱41、41を持つ。この各取付支柱41には、電子機器取付用の多数の取付孔42が縦方向に等間隔で設けられている。

#### 【0025】

一方、2台のミキサー1は、それぞれ本体10の前面10aが下に背面10bが上になるようにして、パネル11をラック4の前方（正面）に向けて取付けられている。そして、各アングル部材20の第1プレート21が、ラック4の前側から各取付支柱41の前面に重なり合っている。つまり、各第1プレート21の裏面を取付支柱41の前面に接触させている。

なお、このとき、各アングル部材20の第1プレート21に設けられた複数のラックマウント用取付孔25のうちの少なくとも2個ずつが、取付支柱41に多数設けられた電子機器取付用の取付孔42と一致するように、ミキサー1の位置（高さ）を調整する。

#### 【0026】

図7は、図6のD-D線に沿うアングル部材20と取付支柱41との固定部の拡大断面の端面図である。

この図7に示すように、ボルト43を各アングル部材20の第1プレート21の表側からラックマウント用取付孔25とラック4の取付支柱41の取付孔42に挿入し、取付支柱41の裏面側からナット44を螺合して締め付ければ、アングル部材20を取付支柱41に固着し、ミキサー1をラック4に簡単に固定することができる。

なお、ラック4の取付支柱41の取付孔42が雌ネジ孔になっていれば、ナット44を使用しなくても固着することができるが、第1プレート21の取付孔25と取付支柱41の取付孔42の位置の誤差を吸収するために、取付孔25と42の少なくとも一方はボルト43より径の大きい孔又は長孔にしておくとよい。

#### 【0027】

このように、本体10の両側面12に第2の取付モードでアングル部材20を取り付ければ、ミキサー1の本体10の形状が立方体や直方体でなく略塵取り型あるいは楔型であっても、本体10のパネル11をラック4の前側に向けて（使用者に向かい合うようにして）ラック4に搭載することができる。しかも、ミキサー1をラック4に複数箇所で固定するので、確実に固定でき安定性が良い。

また、この例では前述したとおりアングル部材20の第1プレート21と本体10のパネル11とは互いの表面が面一になっているので、ミキサー1をラック4に搭載したときに、取付支柱41とパネル11の全面も略面一になる。よって、パネル11がラック4の前面から出っ張ったり奥へ引っ込んだりせず、使用者がミキサー1を操作し易い。

さらに、アングル部材20のラックマウント用取付孔25とラック4の電子機器取付用の取付孔42とを一致させる位置を選択すれば、使用者が一番操作し易い位置（高さ）にミキサー1を搭載できる。

#### 【0028】

図6に示すラックマウントの例では、いずれも第2の取付モードで本体10の両側面12にアングル部材20を取り付けているが、下側のミキサー1は図4に示した取付状態であり、上側のミキサー1は図5に示した取付状態である。した

がって、下側のミキサー1は、アングル部材20の第1プレート21の突状の端部21aが本体10の背面10bから突出しており、上側のミキサー1は、アングル部材20の第1プレート21の突状の端部21aが本体10の前面10aから突出している。

## 【0029】

したがって、2台のミキサー1、1の間に間隔dの隙間50が形成される。なお、上下のミキサー1を入れ換えて搭載すればその隙間50を無くすことができ、2台のミキサー1のアングル部材20の取付方向を同じにすれば（いずれも図4又は図5の一方に示す取付状態にすれば）隙間50の間隔dは略半分になる。しかし、この隙間50の間隔dは、アングル部材20の取付孔25とラック4の取付孔42の位置にもよる。

ところで、従来技術の説明で述べたように、電子機器をラックマウントした場合はラックの後側で配線を行うのが一般的である。しかし、暗い場所で操作することが多いミキサーのような電子機器をラックマウントする場合には、外付けの照明器具をラックの前側で使用するために、そのコードをラックの後側から前側へ引き出す必要がある。

## 【0030】

そのため、図6に示す例では、上下のミキサー1、1の間の隙間50から照明器具6のコード61を引き出すことができる。このように、一方のミキサー1を一段上げたり下げるたりすることなく、必要なコード等を前面側に引き出すことができるので、ミキサー1の位置（高さ）を使用者が一番操作し易い位置から動かさなくて済む。また、第2の取付モードにおける図4と図5に示した取付状態の使い分けによって、ラックマウントしたときのミキサー1の上下の微妙な位置調整も可能である。

ところで、ミキサー1をラックマウントしないときには、各アングル部材20を図2に示したように第1の取付モードで本体10の両側面12に取り付ければよいので、各アングル部材20を本体10から取り外して別途保管する必要がなく、管理の手間や保管場所を確保する必要もない。

## 【0031】

ところで、上記の実施形態では、ミキサー1の両側面12の段部における接続部16を平面状の壁面で示した。しかし、この接続部16は平面に限るものではなく凸凹部があってもよい。また、段部の第1壁部14と接続部16とのなす角度は略直角でなくてもよく、鈍角あるいは鋭角であってもよい。その場合も、アングル部材20の大きさと形状を、第1の取付モードで固着する場合に、第1壁部14に接して接続部16に対向し、その両方を覆るようにすのが望ましい。

さらに、段部の第1壁部14とパネル11の角度についても略直角でなくてもよい。したがって、アングル部材20の第1プレート21と第2プレート22のなす角度も略直角に限らず、鈍角や鋭角にしてもよい。第1プレート21と第2プレートの幅もそれぞれ段部の形状に合わせて任意に変更できる。

### 【0032】

以上、この発明を適用した電子機器がミキサーである場合の実施形態について説明してきたが、これに限るものではなく、スタンドアローンで使用したりラックマウントで使用したりする他の電子機器に適用しても、同様の効果が得られるのは勿論である。

また、上述したラックマウントの例では、取付支柱が床に対して垂直なラックに電子機器（図6に示した例ではミキサー）を上下方向に並べて搭載する場合について説明したが、それに限るものではなく、取付支柱が床に対して傾斜しているラックにも同様にして電子機器を搭載することができる。この場合、電子機器はそのパネル面が垂直あるいは水平に対して傾斜して取り付けられる。

### 【0033】

さらに、横幅の寸法が異なる電子機器を同じラックに搭載する場合などは、2つ以上の調節孔を有す平面板（アジャスター）を別途用意し、そのアジャスターを介してアングル部材と取付支柱とを固定するようにしてもよい。

なおまた、電子機器の側面に段部を有し、そこにアングル部材を取りつけるものに限らず、電子機器のサイド面のうちの背面および前面に段部を有し、そこにアングル部材を取り付け、ラックマウントの場合にはその電子機器をラックの取付支柱ではなく棚板又は横のアングル材に固定するようにしてもよい。また、電子機器の3箇所以上のサイド面に段部を有する場合は、その全ての段部あるいは

その一部の段部だけにアングル部材を取り付けるようにしてもよい。

【0034】

上述の実施形態では、アングル部材の形状が長手方向の中心に対して非対称である場合について述べたが、それに限るものではない。アングル部材の形状は段部の形状に応じて対称／非対称のいずれにもなるが、そのどちらについてもこの発明は適用できる。なお、非対称の場合は、第2の取付モードで2種類の取付状態を選択できるという利点がある。一方、対称の場合は、第2の取付モードでも1種類の取付状態になるため選択できる取付形態は2種類となるが、本体の両側面に同形のアングル部材を取り付けるので、アングル部材が1種類で済むという利点がある。

【0035】

また、上述した実施形態では、アングル部材の取付孔が長手方向の中心に対して対称であり、本体の両側面の段部およびアングル部材が本体の横幅方向の中心に対して左右対称である場合について説明した。しかし、これに限るものではなく、上記のいずれか一方が非対称であってもよい。但し、その場合は第2の取付モードでの取付状態は1種類となる。

そして、アングル部材の取付孔の形状は丸孔に限るものではなく、長孔やスリットにしても同様に固着できる。また、取付孔の数も2個および4個に限るものではなく、複数個であれば良い。

【0036】

さらに、上記取付孔とともに本体のサイド面の段部にアングル部材を取り外し可能に固着する取付手段を構成する取付用ネジによるネジ止め箇所も、1本のアングル部材に対して2箇所以上であればよい。

また、その取付手段はネジ止めに限るものではなく、他の手段を用いてもよい。例えば、アングル部材に逆楔形の突条を設け、その突条と嵌合する溝を第1壁部に設けて、その突条と嵌合する溝を嵌合させて第1壁部にアングル部材をスライドさせて装着するようにしてもよい。

【0037】

上述の実施形態では、電子機器のパネル面とラックの前面とが略面一になるよ

うにラックマウントする場合について述べた。しかし、それに限るものではない。例えば、アングル部材を第1プレートが本体のパネル面から幾分突出するよう取り付けてラックマウントすれば、電子機器のパネル面がラックの前面よりも多少引っ込むので、パネルに設けられた操作子や表示器を保護することができる。

## 【0038】

## 【発明の効果】

以上説明してきたように、この発明による電子機器は、その山形のアングル部材を本体のサイド面の段部に、第1の取付モード又は第2の取付モードで取り付けることにより、スタンドアローンで使用する場合には、アングル部材が本体の段部の突出部分を保護して破損を防ぎ、ラックマウントで使用する場合にはラックへの固定を容易且つ確実に行うことができる。しかも構造が簡単で安価に実施でき、アングル部材を保管管理する必要もない。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

図2および図4に示すミキサーのアングル部材の第1壁部への接着部の拡大横断面の端面図である。

## 【図2】

この発明による電子機器の一実施形態であるミキサーのアングル部材を第1の取付モードで取り付けた状態を示す斜視図である。

## 【図3】

同じくその背面図である。

## 【図4】

図2と同じミキサーのアングル部材を第2の取付モードで取り付けた状態を示す斜視図である。

## 【図5】

同じく、第2の取付モードでアングル部材を図4と前後を逆向きにして取り付けた状態を示す斜視図である。

## 【図6】

図4および図5に示したミキサーをラックに搭載した状態を示す正面図である

【図7】

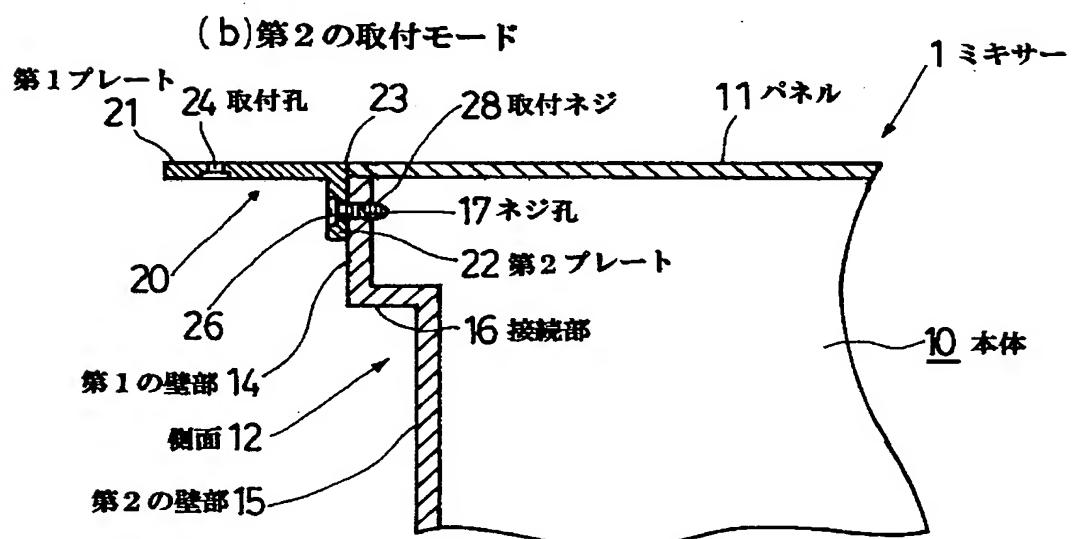
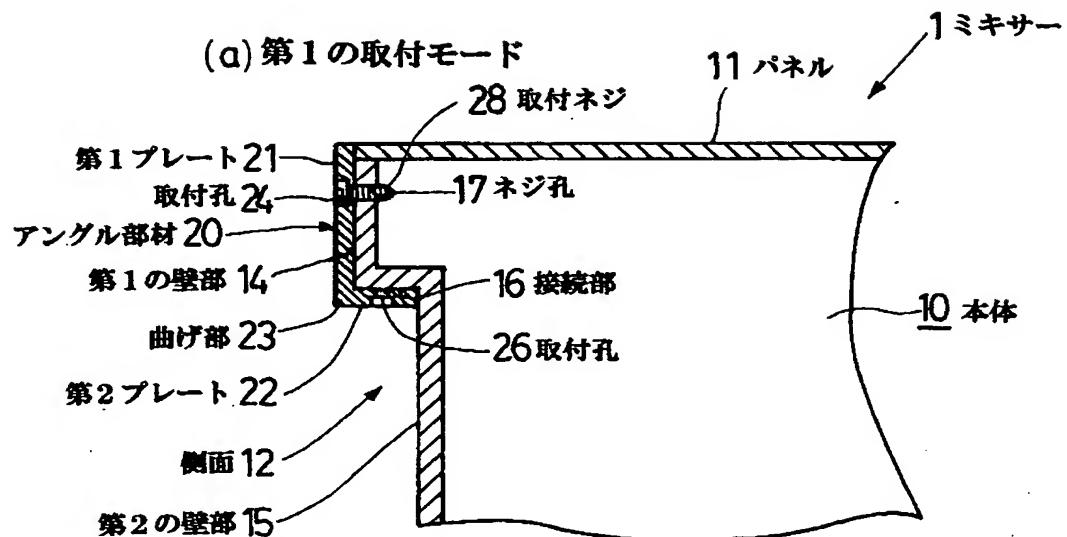
図6のD-D線に沿うアングル部材とラックとの固定部の拡大断面をミキサーの本体の段部と共に示す端面図である。

【符号の説明】

1 …ミキサー、 4 …ラック、 5 …音源ユニット、 6 …照明器具、 10 …本体、 10 a …前面、 10 b …背面、 11 …パネル、 12 …側面、 14 …第1壁部、 15 …第2壁部、 16 …接続部、 17 : ネジ孔、 20 …アングル部材、 21 …第1プレート、 21 a …突状の端部、 21 b …平坦な端部、 22 …第2プレート、 23 …曲げ部、 24, 26 …取付孔、 25 …ラックマウント用取付孔、 28 : 取付ネジ、 30 …操作子、 31 …ライドボリュームつまみ、 32 …ロータリーボリュームつまみ、 33 …スイッチ釦、 34 …入出力端子、 41 …取付支柱、 42 …電子機器取付用の取付孔、 43 …ボルト、 44 …ナット、 50 …隙間

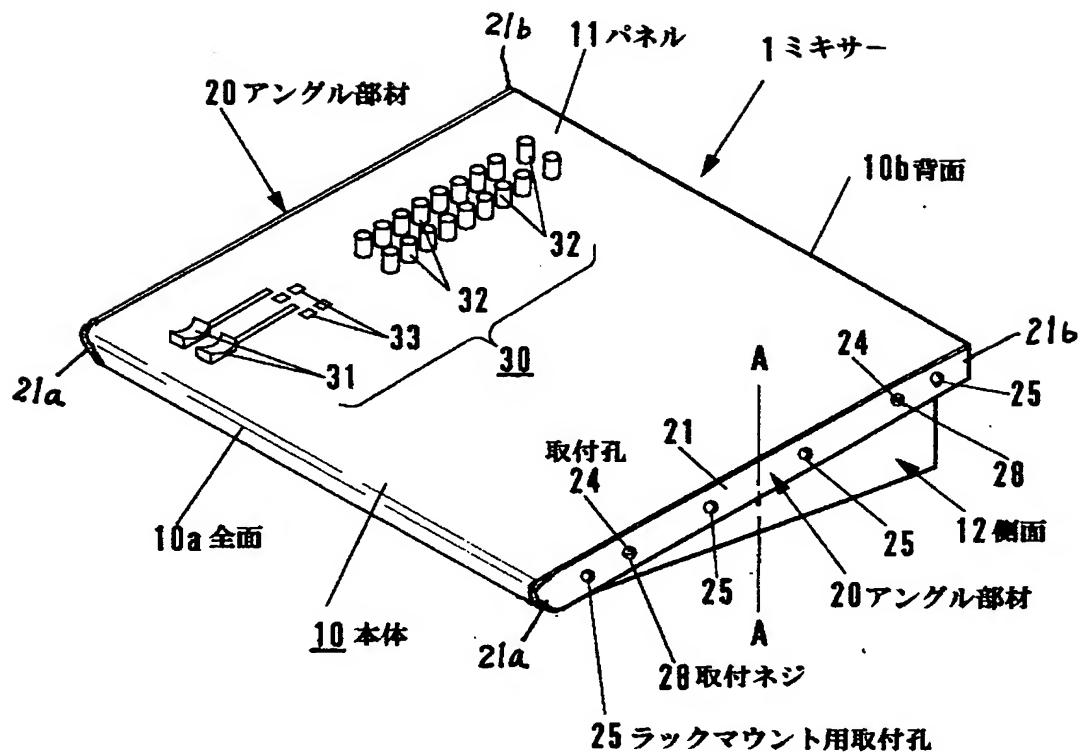
【書類名】 図面

【図1】



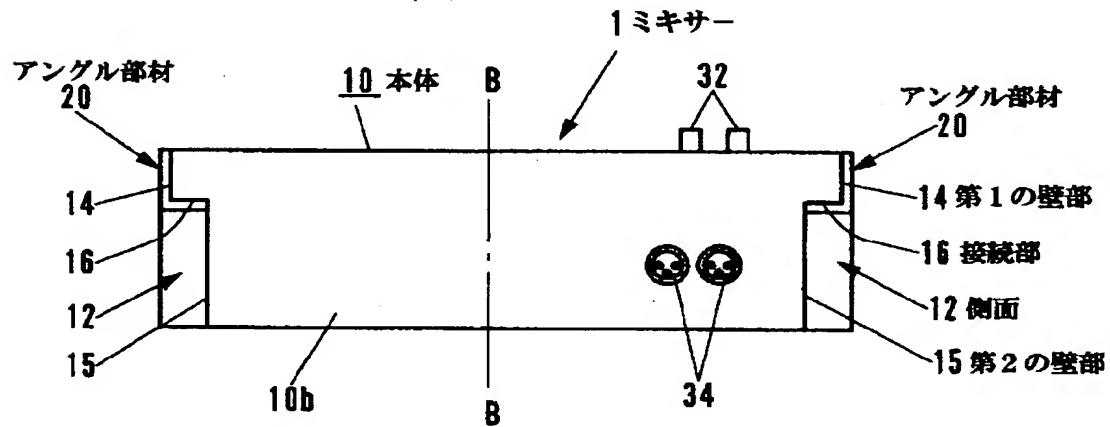
アングル部材固定部の拡大断面の端面図

【図2】



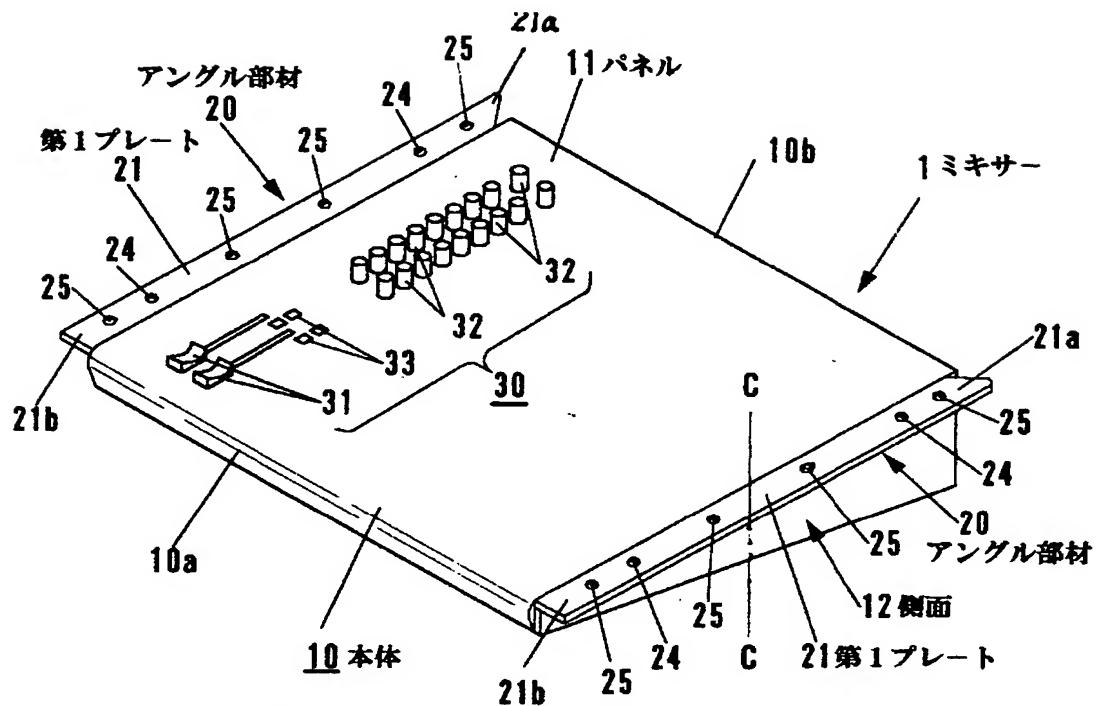
第1の取付モードのミキサーの斜視図

【図3】



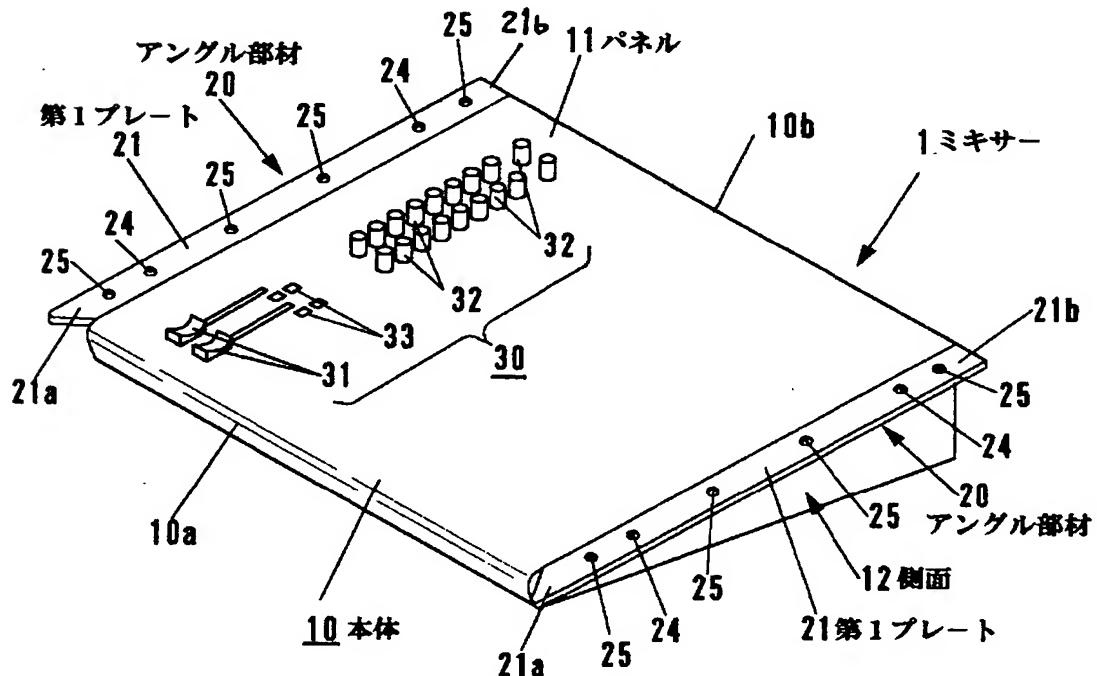
第1の取付モードのミキサーの背面図

## 【図4】



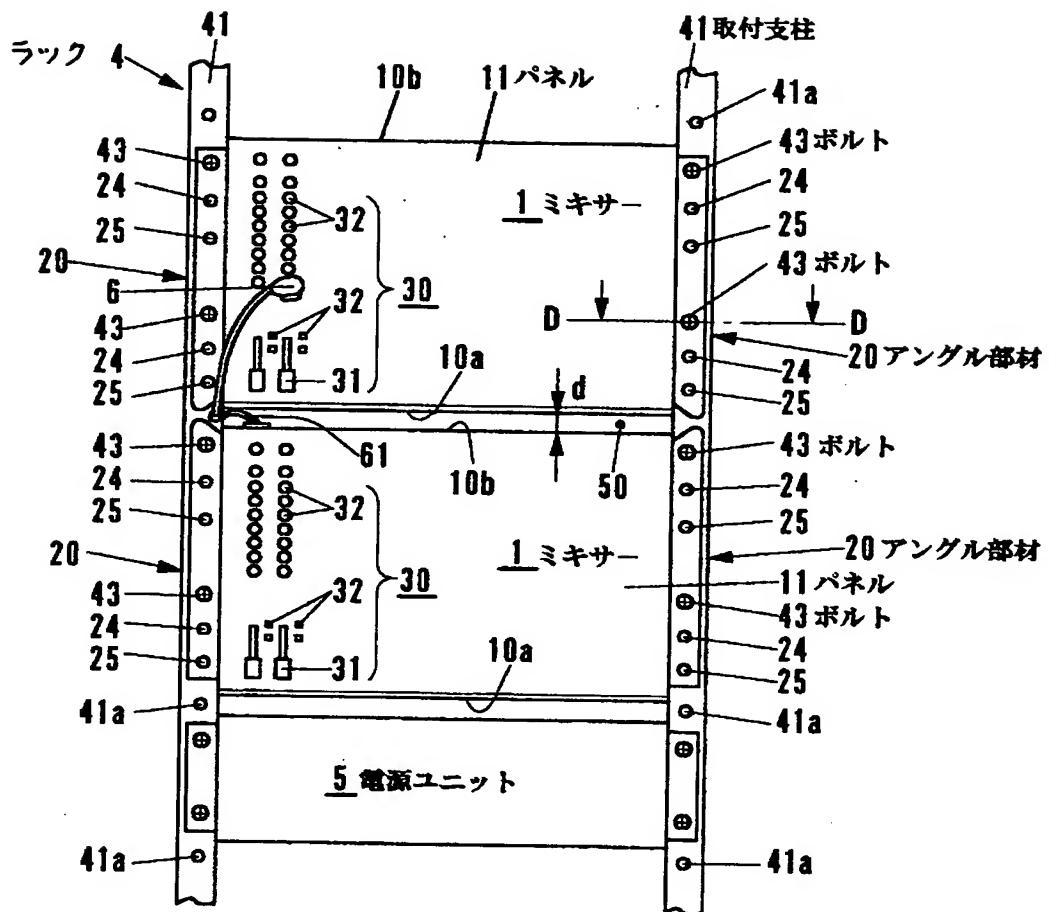
## 第2の取付モードのミキサーの斜視図

【図5】



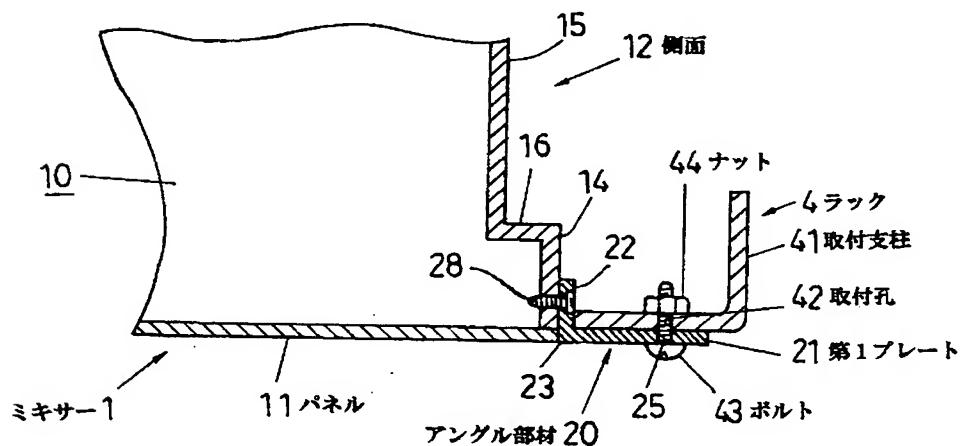
### 他の第2の取付モードのミキサーの斜視図

【図6】



### ラックマウントの一例

【図7】



### D-D 拉大断面

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スタンドアローンとラックマウントでの使用に応じて、それに適した外形に変更でき、構造が簡単で補助部品を保管管理する必要もない電子機器を提供する。

【解決手段】 段部を設けた両側面（サイド面）を有する電子機器であるミキサー1の両側面12に山形のangled部材20を固着する。その段部は側面12の外方に突出した第1壁部14と、第1壁部から内側方に凹んだ第2壁部15と、第1壁部と第2壁部とを接続する接続部16とからなる。そして、山形のangled部材20を第1の壁部14に、(a)に示すように第1壁部14に接して接続部16に対向させる第1の取付モードと、(b)に示すように第1壁部14に接してその第1壁部14よりさらに外方に張り出させる第2の取付モードのいずれのモードでも固着できるようにした。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県浜松市中沢町10番1号

氏 名 ヤマハ株式会社